

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาเรื่อง "ความคิดเห็นของครูและนักเรียนในโรงเรียนอาชีวศึกษาสาขาช่างอุตสาหกรรมเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์อุตสาหกรรม 1 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี" มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

ประชากร

ประชากรประกอบด้วย

1. ครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม 1 ที่สอนอยู่ในวิทยาลัยเทคนิคและวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา ที่อยู่ในกรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียงอีก 15 จังหวัด จำนวน 17 คน
2. ประชากรที่เป็นนักเรียนอาชีวศึกษาระดับปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในสาขาวิชาชีพต่างๆ 6 สาขาวิชา ในวิทยาลัยเทคนิคและวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาที่อยู่ในกรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียงอีก 12 จังหวัด จำนวนประมาณ 2(1.1) คน

กลุ่มตัวอย่างและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างมี 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม 1 เนื่องจากกลุ่มประชากรที่เป็นครูนี้มีจำนวนน้อย ผู้วิจัยจึงใช้วิธีศึกษาจากประชากรทั้งหมดแทนการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างโดยประกอบไปด้วยครูสอนความสถานศึกษาดังต่อไปนี้

1. วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี
2. วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ
3. วิทยาลัยเทคนิคரசสิทธาราม
4. วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี
5. วิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยา
6. วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา

7. วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
8. วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ
9. วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี
10. วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี
11. วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสาคร
12. วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม
13. วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาบุรี
14. วิทยาลัยเทคนิคสิงห์บุรี
15. วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม
16. วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาวิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา
17. วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาวิทยาเขตนนทบุรี

2. กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนอาชีวศึกษาสาขาช่างอุตสาหกรรมชั้นปีที่ 1 โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (sample random sampling) โดยสุ่มมา 12% ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด โคลงกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จำนวน 352 คน เนื่องจากกลุ่มประชากรของงานวิจัยครั้งนี้มีความแตกต่างกันในแต่ละสาขาวิชาชีพ ผู้วิจัยจึงได้พยายามให้ประชากรของทุกสาขาวิชาซึ่งมีโอกาสถูกเลือกเท่าๆกัน ดังแสดงไว้ในตาราง ตัวเลขเป็นจำนวนนักเรียน (ประชากร) ในแต่ละห้องเรียน ตัวเลขในวงเล็บ คือกลุ่มตัวอย่างที่เลือกจากนักเรียนในแต่ละห้อง โดยวิธีสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นไปตามขั้นตอนดังนี้ คือ

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม 1 / ของ สส. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และศึกษาสื่อการสอนที่ใช้ประกอบการเรียนทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วย แบบเรียน เครื่องมือทดลอง 11 รายการ เครื่องมือสาธิต 7 รายการ

2. สัมภาษณ์ครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่างอุตสาหกรรม 1 จำนวน 2 คน และ สัมภาษณ์นักเรียนอาชีวศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เรียนวิชานี้มาเมื่อภาคเรียนที่แล้ว จำนวน 9 คน ที่วิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชารามและวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาวิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา

เนื้อเกี่ยวกับความคิดเห็นของครูและนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนที่เป็นแบบเรียน และ เครื่องมือทดลองและ เครื่องมือสาธิต

3. สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของครูและนักเรียนโดยวิธีขอมูลจากข้อที่ 2 โดยแบ่งแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นขอมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งมีสองแบบ คือของครูและของนักเรียน ลักษณะของคำถามเป็นแบบให้เลือกตอบ (check list) โดยถามในเรื่องต่อไปนี้

ของนักเรียน

- ก. เพศ
- ข. แผนกวิชาที่เรียน

ของครูผู้สอน

- ก. เพศ
- ข. วุฒิการศึกษา
- ค. ประสบการณ์ในการสอน
- ง. อายุ
- จ. เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรใหม่หรือไม่

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อการสอนที่เป็นแบบเรียน เครื่องมือทดลอง 11 รายการและเครื่องมือสาธิต 7 รายการ ลักษณะในแบบสอบถามมีอยู่ 3 ลักษณะ คือ ส่วนที่ใหญ่ตอบประเมินค่า (rating scale) ซึ่งแบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ แต่ละระดับมีค่าคะแนนความคิดเห็นดังนี้

ความคิดเห็นว่าดีมาก เหมาะสมยิ่ง	ให้ 5 คะแนน
ความคิดเห็นว่าดี เหมาะสมดี	ให้ 4 คะแนน
ความคิดเห็นว่าเหมาะสม ปานกลาง	ให้ 3 คะแนน
ความคิดเห็นว่าควรปรับปรุง	ให้ 2 คะแนน
ความคิดเห็นว่าควรปรับปรุงอย่างยิ่ง	ให้ 1 คะแนน

นอกจากแบบให้ประเมินค่าแล้ว ยังมีส่วนใหญ่ตอบแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่ผู้วิจัยได้สอบถาม

สำหรับแบบสอบถามความคิด เห็น เกี่ยวกับสื่อการสอนที่เป็น เครื่องมือทดลอง 11 รายการและ เครื่องมือสาธิต 7 รายการ ลักษณะแบบสอบถามมี 3 ส่วน ส่วนแรกถามเกี่ยวกับสถานภาพการใช้ เครื่องมือทดลองหรือสาธิต เพื่อนำข้อมูลนี้ไปประกอบการวิจัย แบบสอบถามเป็นแบบให้ เลือกตอบและ เติมข้อความ ส่วนที่ 2 เป็นการถามเกี่ยวกับ เครื่องมือทดลองและสาธิต โดย เน้นถึงคุณลักษณะ เฉพาะตัวของ เครื่องมือทดลองและสาธิตแต่ละอย่างซึ่งไม่เหมือนกัน การตอบคำถามใหญ่ตอบแบบระดับความคิด เห็นออก เป็น 5 ระดับ เช่นเดียวกับแบบ เรียงน และส่วนท้ายสุด เป็นแบบปลาย เปิด เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถ ให้ขอ เสนอแนะอื่น ๆ ที่นอก เนื้อไปจากแบบสอบถาม

4. นำแบบสอบถามที่ทำขึ้นไปทดลองใช้กับครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ๑๑ สาขา ๑๑ คน และนักเรียน 18 คน ที่วิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชาราม และวิทยาลัย เทคโนโลยีและอาชีวศึกษาวิทยาเขตพระนคร เนื้อ เมื่อครูและนักเรียนทำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสร็จ แล้วให้ทำแบบสอบถามซ้ำอีกครั้งหนึ่ง แบบสอบถามชุดหลังนี้เป็นแบบสอบถามความคิด เห็น เกี่ยวกับแบบสอบถามที่ทำไปแล้ว เช่น ถามถึงความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ ระยะเวลาที่ใช้เวลานานไปหรือไม่ คำสั่ง เข้าใจมากน้อย เพียงใด ขอเสนอแนะอื่น ๆ ที่คิดว่าควร จะ เพิ่ม เติมหรือตัดออกจากแบบสอบถามที่ทำไปแล้ว นอกจากนี้ยัง ใช้วิธีสัมภาษณ์ประกอบ เพิ่ม เติมในกรณีที่ยังตอบไม่ครบแบบสอบถามข้อหนึ่งข้อใดของแบบทดสอบซ้ำ เพื่อนำไป เป็นข้อมูลสำหรับแก้ไขแบบทดสอบ

5. นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้จากประชากรจริง

การ เก็บรวบรวมข้อมูล

การ เก็บข้อมูลของผู่วิจัยแบ่ง เป็น 2 ลักษณะคือ เก็บข้อมูลเองบางส่วน และ ส่งทาง ไปรษณีย์บางส่วนดังนี้

สถานศึกษาที่ผู่วิจัยแจกแบบสอบถามทางไปรษณีย์ ได้แก่

1. วิทยาลัย เทคนิค เพชรบุรี
2. วิทยาลัย เทคนิค ราชบุรี
3. วิทยาลัย เทคนิค นครปฐม
4. วิทยาลัย เทคนิค พระนคร ศรีอยุธยา

5. วิทยาลัย เทคนิคสัตตหีบ
6. วิทยาลัย เทคนิคกาญจนบุรี
7. วิทยาลัย เทคนิคชลบุรี

สถานศึกษาที่ผู้วิจัย เดินทางไปแจกและ เก็บแบบสอบถามเอง ได้แก่

1. วิทยาลัย เทคนิคมีนบุรี
2. วิทยาลัย เทคนิคสมุทรปราการ
3. วิทยาลัย เทคนิคราชสีหราชาราม
4. วิทยาลัย เทคนิคฉะเชิง เทรา
5. วิทยาลัย เทคนิคปทุมธานี
6. วิทยาลัย เทคนิคสมุทรสาคร
7. วิทยาลัย เทคนิคสมุทรสงคราม
8. วิทยาลัย เทคนิคสิงห์บุรี
9. วิทยาลัย เทคโนโลยีและอาชีวศึกษาวิทยา เขตพระนคร เทนือ
10. วิทยาลัย เทคโนโลยีและอาชีวศึกษาวิทยา เขตนนทบุรี



ผู้วิจัยได้เริ่มเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2525
แล้วเสร็จสมบูรณ์เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม พ.ศ. 2526 โดยมีจำนวนแบบสอบถามที่
ส่งไปและได้รับคืนมาดังตารางในภาคผนวกที่

การวิเคราะห์ข้อมูล

ภายหลังที่ผู้วิจัยได้ข้อมูลแล้ว ได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ที่ โดยแบ่งขั้นตอนการ
วิเคราะห์ออกเป็นดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลตามสถานภาพของผู้ตอบ โดยใช้การ อยละ
2. วิเคราะห์ความคิด เห็นของครู และนัก เรียน เกี่ยวกับสื่อการสอนที่เป็นแบบเรียน
วิชาวิทยาศาสตร์ข้างออกสหกรรม 1 โดยใช้ค่ามัธยิม เลขคณิต (\bar{x}) และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน
(S.D.) เป็นรายชื่อ ส่วนที่เป็นแบบสอบถามปลาย เปิด เพื่อให้ผู้ตอบ เสนอแนะและให้ เหตุ-
ผลต่างๆประกอบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่
3. วิเคราะห์ความคิด เห็นของครูและนัก เรียน เกี่ยวกับสื่อการสอนที่เป็น เครื่อง

มือทดลองและเป็นเครื่องมือสาธิต ส่วนที่ให้เลือกตอบเกี่ยวกับสถานการณ์ของการใช้ วิเคราะห์โดยใช้การวัด ส่วนที่เป็นการประเมินค่าใช้วิเคราะห์โดยใช้ความถี่และเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นรายข้อ ส่วนที่เป็นแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบ แสดงความคิดเห็น เพื่อเสนอแนะและให้เหตุผลวิเคราะห์โดยใช้ความถี่

4. เปรียบเทียบความคิดเห็นของครูและนักเรียน เกี่ยวกับการสอนโดยทดสอบ ความมีนัยสำคัญทางสถิติของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยการทดสอบค่า t ที่

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยหรือค่ามัธยฐานเลขคณิตโดยใช้สูตร

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{N}$$

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้สูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2}$$

3. ทดสอบค่า t โดยใช้สูตร

$$Z = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

การตีความหมายจากค่าเฉลี่ย

ซึ่งค่าเฉลี่ยที่หาได้ไปตีความหมายได้ดังนี้

4.56 - 5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
3.56 - 4.55	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ดี
2.56 - 3.55	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง
1.56 - 2.55	หมายถึง	ควรปรับปรุง หรือไม่เหมาะสม
1.00 - 1.55	หมายถึง	ควรปรับปรุงอย่างยิ่ง